



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110779860 A

(43)申请公布日 2020.02.11

(21)申请号 201911041308.X

(22)申请日 2019.10.30

(71)申请人 江苏科盾检测技术有限公司

地址 210000 江苏省南京市南京经济技术
开发区西岗街道万达茂商业中心A-23
幢614室

(72)发明人 赵海阳 李灿 刘建

(51)Int.Cl.

G01N 17/02(2006.01)

G01N 17/00(2006.01)

G01N 29/04(2006.01)

G01B 5/30(2006.01)

F17D 5/02(2006.01)

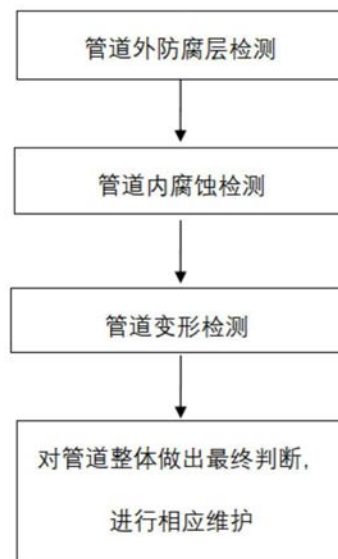
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54)发明名称

一种地下管道检测方法

(57)摘要

本发明公布了一种地埋燃气管道综合检测方法,包括以下步骤:采用密间隔电位法(CIPS)和直流电位梯度检测(DCVG)联合检测技术对管道外防腐层进行检测,确定破损位置、破损大小和阴极保护情况;采用超声导波检测仪对管道内壁腐蚀情况进行检测,确定腐蚀位置和大小;采用通径检测器对管道变形情况进行检测,确定管道凹坑、椭圆变形、皱折的位置和变形程度;本发明可以对管道的防腐层、管道内壁腐蚀情况及管道变形情况进行全面检测,检测速度快,定位准确,为管道安全平稳运行提供有力保障。



1. 一种地下管道检测方法,包括以下步骤:对管道外防腐层检测,确定破损位置、破损大小和阴极保护情况;对管道内壁腐蚀情况检测,确定腐蚀大小和位置,对管道变形情况检测,确定管道凹坑、椭圆变形、皱折的位置和变形程度;对地埋管道的腐蚀及变形情况进行综合判断,进而对管道做出相应的维护。

2. 根据权利要求1所述的一种地下管道检测方法,其特征在于:对管道外防腐层检测时,采用密间隔电位法(CIPS)和直流电位梯度检测(DCVG)联合检测技术进行检测,可以确定防腐层破损的位置、破损大小和阴极保护情况。

3. 根据权利要求1所述的一种地下管道检测方法,其特征在于:对管道内壁腐蚀情况检测时,利用超声导波检测仪进行检测,可以对整个管壁情况进行检测,包括管道的内部缺陷和外部缺陷。

4. 根据权利要求1所述的一种地下管道检测方法,其特征在于:对管道变形情况检测时,采用通径检测器进行检测,可以确定管道变形情况及对应位置。

一种地下管道检测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及燃气管道防腐领域,尤其涉及一种地下管道检测方法。

背景技术

[0002] 管道是国内外运输燃气的主要方式,为延长其使用时间,常采用外加防腐层对其保护。但是由于土壤中含有水分、空气、酸碱盐以及微生物,这些因素都会使金属管道防腐层的破坏;燃气中也含有少量的水分和酸性气体,会对管道内壁造成一定程度的腐蚀;埋地管道由于温度、压力及自然灾害等外部因素作用,会导致管道变形。为保障管道安全有效使用,对管道安全性检测显得尤为重要。

[0003] 管道检测常用方法有多频管中电流法(PCM)、密间隔电位法(CIPS)和直流电位梯度检测(DCVG)技术。这些方法主要是通过给目标管道施加信号,检测信号的变化来判断防腐层的破损位置和破坏程度,这些方法都是针对管道外防腐层进行检测,对管道内部情况无法判断。单一的检测方法无法准确判断管道腐蚀情况,并且受地形和气候的因素较大,应用受到限制。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种地下管道检测方法,可以对管道外防腐层、管道内壁及管道变形情况进行全面检测,检测速度快,定位准确,为管道安全平稳运行提供有力保障。

[0005] 本发明采用以下技术方案:一种地下管道检测方法,包括以下步骤:对管道外防腐层检测,确定破损位置、破损大小和阴极保护情况;对管道内壁腐蚀情况检测,确定腐蚀大小和位置;对管道变形情况检测,确定管道凹坑、椭圆变形、皱折的位置和变形程度;对检测得到的信息进行分析处理,判断埋地管道的腐蚀及变形情况,进而对管道做出相应的维护。

[0006] 所述对管道外防腐层检测时,采用密间隔电位法(CIPS)和直流电位梯度检测(DCVG)联合检测技术进行检测,可以确定防腐层破损的位置、大小和阴极保护情况;

[0007] 所述的对管道内壁腐蚀情况检测时,利用超声导波检测仪进行检测,可以对整个管壁情况进行检测,包括管道的内部缺陷和外部缺陷,检测迅速,缺陷定位准确,对管壁无损。

[0008] 所述的对管道变形情况检测时,采用通径检测器进行检测,可以确定管道变形情况及相对应位置。

[0009] 本发明的有益效果是:对埋地管道内外腐蚀情况和管道变形情况进行全面检测,不需要对管道进行开挖,操作简便、高效,能及时对埋地燃气管道整体情况做出有效评价,确保管道工作的安全可靠。

附图说明

[0010] 附图1为本发明流程示意图

[0011] 附图2为DCVP检测装置示意图

[0012] 附图3为CIPS检测装置示意图

[0013] 附图4为超声导波检测装置示意图

[0014] 附图5为通径检测器装置示意图

[0015] 其中,附图2中,1-管道,2-发射机,3-毫伏表,4-参比电极;

附图3中,1-管道,2-电压表,3-参比电极,4-断流器,5-阴极电床,6-测试桩;附图4中,1-管道,2-探伤套环,3-超声波探伤仪,4-计算机;

附图5中,1-管道,2-骨架,3-检测臂一,4-检测臂二,5-皮碗一,6-皮碗二,7-防撞头,8-电子舱,9-里程轮一,10-里程轮二。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步详细描述。

[0017] 如附图1所示,本发明揭示了一种燃气管道一种地下管道检测方法,包括以下步骤:采用DCVG和CIPS联合检测技术对管道外防腐层进行检测,确定破损位置、破损大小和阴极保护情况;采用超声导波检测仪对管道内壁腐蚀情况进行检测,确定腐蚀大小和位置,采用通径检测器对管道变形情况检测,确定管道凹坑、椭圆变形、皱折的位置和变形程度;根据检测的信息,综合判断埋地管道的腐蚀及变形情况,进而对管道做出相应的维护。

[0018] 如附图2所示,DCVG检测装置包括:管道1、发射机2、毫伏表3、参比电极一4、参比电极二5,发射机2在管道1上发出直流电信号,当管道1外防腐层有破损时,流经破损处的电流较大,在管线上方,参比电极一4和参比电极二5间隔1到2米并行排列,用毫伏表3测量两电极之间电压差,通过电位梯度绝对值的大小判断破损点的位置,然后通过破损点处IR降百分数推算出破损点的大小。

[0019] 如附图3所示,CIPS检测装置包括:管道1、电压表2、参比电极3、断流器4、阴极电床5、测试桩6,在阴保电路中接入一个断流器4,为管道1保护电流周期性通断。将参比电极3放置于地面与电压表2相连,电压表2的另一端通过测试桩6与管道1相连,沿管线按一定间距分别读取阴保电流通和断状态下的管地电位,通过管地电位分析可得到管道1的阴极保护情况。

[0020] 如附图4所示,超声导波检测仪装置包括:管道1、探伤套环2、超声波探伤仪3、计算机4,让导波从探伤套环2位置发射,沿管道1内外传播,导波传输过程中遇到缺陷时,会产生回波,探伤套环2接收回波信号,超声波探伤仪3和计算机4对回波信号进行分析处理,可以对整个管壁情况进行检测,包括管道1的内部缺陷和外部缺陷,检测迅速,可以判断管道1内部腐蚀大小和位置,并且对管壁无损。

[0021] 如附图5所示,通径检测器装置包括:管道1、骨架2、检测臂一3、检测臂二4、皮碗一5、皮碗二6、防撞头7、电子舱8、里程轮一9、里程轮二10,在正常管道1段,检测臂3末端与管道1内壁紧连,当管道1有变形时,检测臂3与骨架2之间夹角发生变化,电子舱4中的传感器可以检测出这种变化并记录,根据记录的夹角和里程数,可以确定管道1变形大小及对应位置。

[0022] 上面对本专利的较佳实施方式作了详细说明,但是本专利并不限于上述实施方式,在本领域的普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本专利宗旨的前提下做出各种变化。

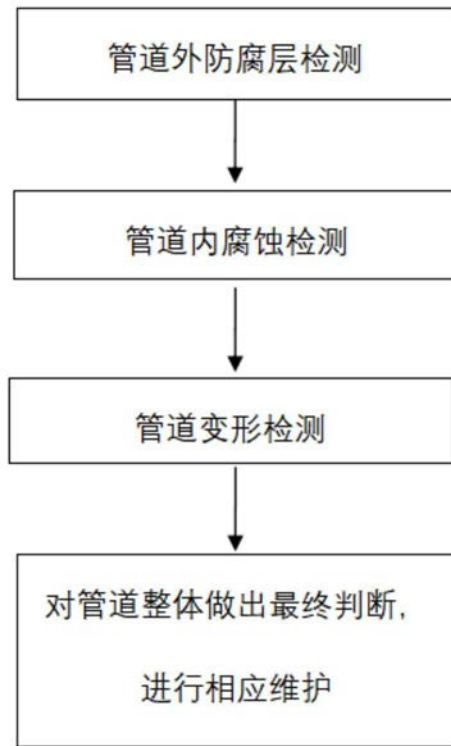


图1

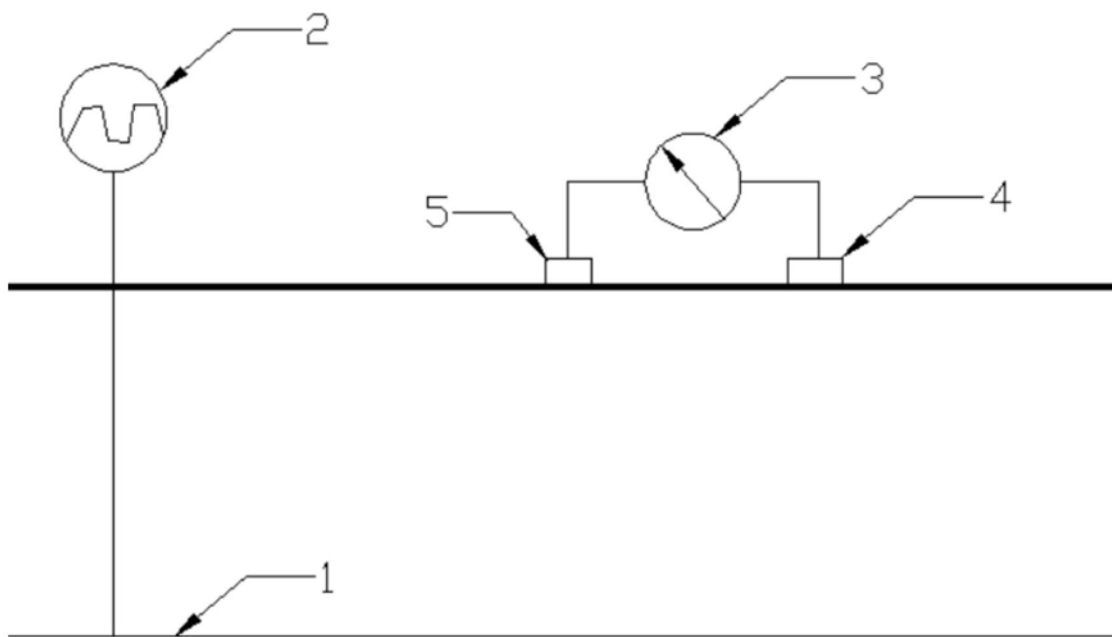


图2

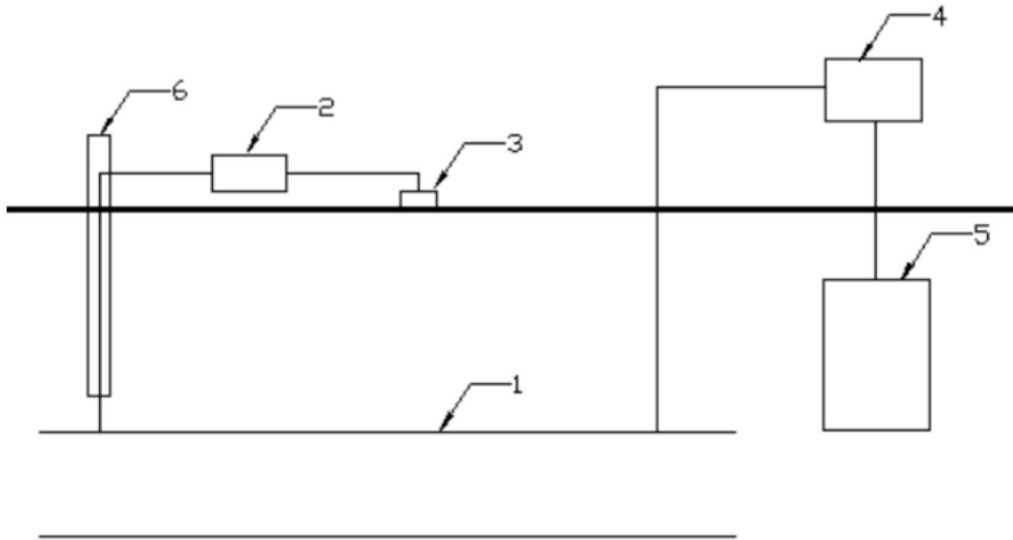


图3

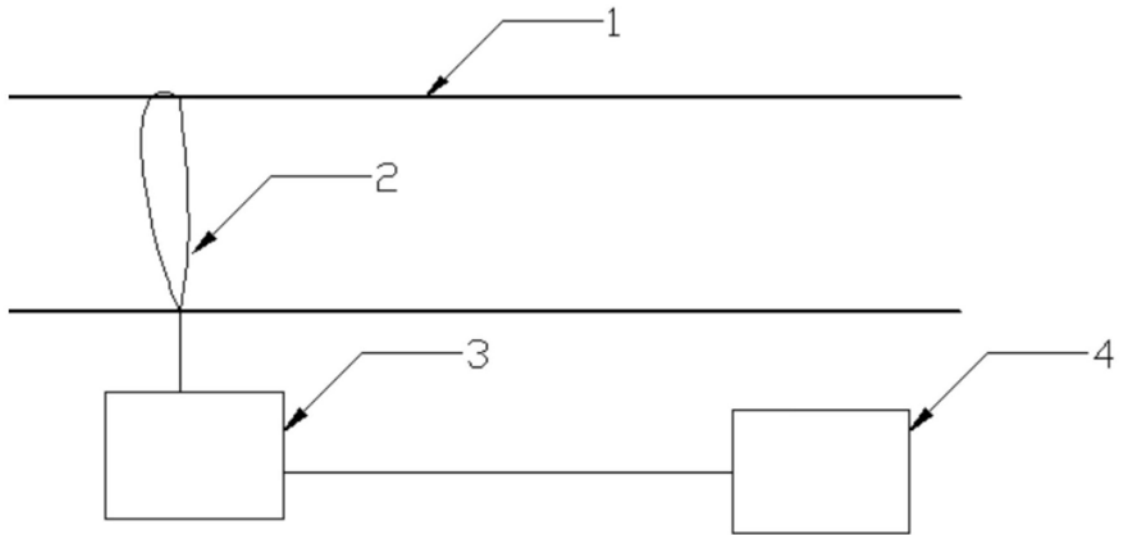


图4

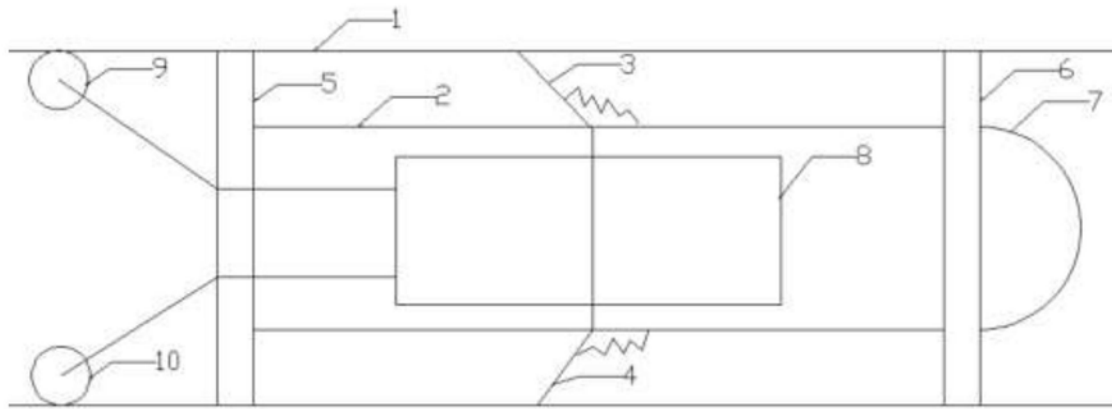


图5